

及川耕

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

2001年 2月 9日

PATENT TRADEMARK OFFICE

26694



8-21-01

31762-174692

TAJIKI

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

沖電気工業株式会社

出願人
Applicant(s):

出願番号
Application Number:

出願年月日
Date of Application:

2000年 8月22日

特願2000-255727

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。
This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

JAPANESE GOVERNMENT
PATENT OFFICE

日本国特許庁

JC986
U.S. PTO
09/933140
08/21/01

【書類名】 特許願

【整理番号】 CA000708

【提出日】 平成12年 8月22日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04N 1/00
H04L 12/28

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気工業株式会
社内

【氏名】 田尻 勝敏

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気工業株式会
社内

【氏名】 野田 貴之

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気工業株式会
社内

【氏名】 上村 理香

【特許出願人】

【識別番号】 000000295

【氏名又は名称】 沖電気工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100079991

【弁理士】

【氏名又は名称】 香取 孝雄

【電話番号】 03-3508-0955

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006895

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9001067

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 通信接続装置およびデータ出力制御方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 第 1 の端末装置と第 2 の端末装置とにそれぞれ一端側が接続され、他端側が IP (Internet Protocol) ネットワークを介して接続され、第 1 および第 2 の端末装置ならびに前記 IP ネットワークとの接続にも対応した複数の通信規格を兼ね備えてリアルタイムに通信を行わせる通信接続装置において、該装置は、

第 1 の端末装置または第 2 の端末装置から供給されるデータを格納するとともに、第 1 の端末装置を第 1 の通信規格に基づいて制御する端末制御手段と、

供給されるデータの符号化に際してひとまとめに扱うデータのサイズ情報の指示を出す第 1 の記憶手段と、

前記データのサイズ情報および第 1 の通信規格に基づいて読み出したデータをひとまとめに符号化し、該符号化したデータの制御に関わる制御データであるかどうか判別するとともに、第 2 の端末装置から供給される符号化したデータを第 1 の通信規格に基づいて復号する符号化／復号手段と、

該符号化したデータの損失を想定して該符号化したデータを格納する第 2 の記憶手段と、

前記 IP ネットワークとの通信規格を示す第 2 の通信規格に基づいて前記符号化したデータに対するヘッダおよび前記データの損失時のために前記損失に対応するデータを加えるとともに、第 2 の端末装置からのデータのうち前記符号化したデータを分離して前記符号化／復号手段に供給する情報追加／分離手段と、

前記符号化／復号手段から前記制御データであることを示す通知制御信号に基づいて該制御データを格納する第 2 の記憶手段から制御データを複数回にわたって送出させる制御監視手段と、

該制御監視手段を介して供給される符号化したデータを指示に応じた信号に変換して、出力するとともに、第 2 の端末装置からの信号を前記符号化したデータに変換するインターフェース変換手段とを含むことを特徴とする通信接続装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の通信接続装置において、前記符号化／復号手段は、前記符号化したデータに制御に関わる制御データであるかどうか判別し、該データが前記制御データと判別された際に前記通信制御信号を出力する制御データ判別手段を含むことを特徴とする通信接続装置。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 に記載の通信接続装置において、前記制御監視手段は、前記制御データの出力に応じて時間計測を開始し、前記制御データに対する相手側からの応答までの時間を計測するタイマ手段と、

該計測した時間と所定の時間とを比較判定する比較判定手段と、

該計測した時間が所定の時間を越えた際に該計測時に送出した制御データの再送を制御する制御データ再送制御手段とを含むことを特徴とする通信接続装置。

【請求項 4】 請求項 3 に記載の通信接続装置において、該装置は、第 1 の通信規格に勧告 T.30 とし、第 2 の通信規格を勧告 T.38 とする規格を用い、第 1 および／または第 2 の端末装置には前記勧告 T.30 によるファクシミリ機能を規定するグループ 3 規格を用いることを特徴とする通信接続装置。

【請求項 5】 第 1 の端末装置と第 2 の端末装置とにそれぞれ一端側が接続され、他端側が IP ネットワークを介して接続され、第 1 および第 2 の端末装置ならびに前記 IP ネットワークとの接続にも対応した複数の通信規格を兼ね備えてリアルタイムに通信を行う際のデータ出力制御方法において、該方法は、

第 1 または第 2 の端末装置から供給されるデータを格納する第 1 の工程と、

該データの符号化に際してひとまとめに扱うデータのサイズ情報の指示を出す第 2 の工程と、

前記データのサイズ情報および第 1 の通信規格に基づいて読み出したデータをひとまとめに符号化し、該符号化したデータの制御に関わる制御データであるかどうか判別して、前記制御データの判別に応じて通信制御信号を生成する第 3 の工程と、

該符号化したデータの損失を想定して該符号化したデータを格納する第 4 の工程と、

前記 IP ネットワークとの通信規格を示す第 2 の通信規格に基づいて前記符号化したデータに対するヘッダおよび前記データの損失を考慮して格納したデータを

読み出して加えて出力する第 5 の工程と、

前記通知制御信号の供給に基づいて複数回にわたって読み出した前記制御データを送出させながら、該制御データの通信状況を監視する第 6 の工程と、

供給される符号化したデータを指示に応じた信号に変換して、出力する第 7 の工程とを含むことを特徴とするデータ出力制御方法。

【請求項 6】 請求項 5 に記載の方法において、第 6 の工程は、前記制御データの出力に応じて時間計測を開始し、前記制御データに対する相手側からの応答までの時間を計測する第 8 の工程と、

該計測した時間が所定の時間を越えた際に該計測時に送出した制御データの再送を制御する第 9 の工程とを含むことを特徴とするデータ出力制御方法。

【請求項 7】 請求項 6 に記載の方法において、該方法は、第 1 の通信規格に勧告 T.30 とし、第 2 の通信規格を勧告 T.38 とする規格を用い、第 1 および／または第 2 の端末装置には前記勧告 T.30 によるファクシミリ機能を規定するグループ 3 規格を用いることを特徴とするデータ出力制御方法。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、通信接続装置およびデータ出力制御方法に関し、たとえば、IP (Internet Protocol) ネットワークに G3 (Group 3) ファクシミリ装置 (以下、G3 FAX 装置という) を接続させるゲートウェイ装置に適用して好適なもので、特に、リアルタイム FAX 装置の通信における UDP (User Datagram Protocol) /IP によるパケット送信のデータ監視しながらデータを出力する場合に用いて好適なものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

一般に、IP ネットワークを介したリアルタイム FAX 通信は、ITU (International Telecommunications Union: 国際電気通信連合) -T の勧告 T.38 で提案された構成で行われる。この構成は、IP ネットワークに対するゲートウェイ装置として送受信側にそれぞれインターネット FAX 装置が IP ネットワークと接続している。

そして、それぞれのインターネットFAX 装置は、公衆回線網（PSTN: Public Switched Telephone Network）を介してG3FAX 装置が接続されている。

【 0 0 0 3 】

送信側のインターネットFAX 装置は、G3FAX 装置から送信されたデータを受信し、受信したデータを一時記憶する。インターネットFAX 装置は、データをパケット化するサイズ情報が参考として供給され、このサイズ情報に基づいて供給されたデータをパケット化する。パケット化したデータをIFP (Internet Facsimile Protocol) パケットと呼ぶ。

【 0 0 0 4 】

また、両インターネットFAX 装置間のインターネットワークの通信は、インターネットFAX 装置にUDP を適用して行う。UDP では、たとえば、UDP ヘッダをデータを格納するUDP ペイロード領域の前に付加させる。UDP はこのプロトコルによるUDP パケットデータが損失してもそのパケットデータを復元させる処理は行わない。

【 0 0 0 5 】

この処理を行うためにまず送信側のインターネットFAX 装置はあらかじめ送出するIFP パケットを一時的に記憶させている。パケットデータを送出する際に、この記憶領域でつねに新たに供給されるIFP パケットをプライマリ部に配し、UDPTL (facsimile UDP Transport Layer protocol) ペイロードを生成して送出する。UDP パケットデータがロスしたときのためにプライマリ部だけでなく、すでに過去に送信した古いパケットをセカンダリ部として冗長になるが追加してUDPTL ペイロードを生成する。また、プライマリ部にはそれぞれシーケンス番号と呼ぶ固有の番号が付されている。このUDPTL ペイロードの前にUDPTL ヘッダを付してUDPTL パケットにする。上述したUDP ペイロードはこのUDPTL パケットで構成されている。UDP パケットはUDP ヘッダとUDP ペイロードとの組合せでできている。

【 0 0 0 6 】

次にUDP パケットには、IPヘッダが付加されてLAN (Local Area Network) を介してIPパケットがIPネットワークに送出される。

【 0 0 0 7 】

受信側ではIPネットワークを介して受信したIPパケットに対して前述した送信側のパケット生成の逆処理を行ってUDPTL パケットまで分解し、分解したUDPTL パケットのうち、用いるIFP パケットの分類を行う。分類された各IFP パケットには解析処理（すなわち、復号処理）によりデパケット化されて、送信前の元のデータになる。このデータを一時記憶した後、このデータが端末装置に供給される。受信ではこのように一連の処理が行われている。

【 0 0 0 8 】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、このように送受信を行うと、送受信の回数は勧告T.30のプロトコルに基づくV.21チャネル2 信号の制御データと画像データとで同じになる。これは、IPネットワーク伝送上の信頼性が上述した制御データと画像データが等しいことを意味する。ところが、この制御データが確実に送受信できないと、通信が異常終了してしまう。このような観点から制御データの送受信の信頼性は画像データの場合よりも高いことが望まれる。

【 0 0 0 9 】

また、前述したように、勧告T.38においてUDP プロトコルに基づく通信では、インターネットFAX 装置は、IFP パケットをプライマリ部とセカンダリ部とに複数回設定して冗長性を持たせてデータを送信することにより通信の信頼性を向上させている。しかしながら、高い信頼性が必要な制御データを相手先に供給する送信信頼性は充分というわけではない。

【 0 0 1 0 】

本発明はこのような従来技術の欠点を解消し、送信データの種別を判断し、特に制御データを送信する際に送信信頼性を充分高めることのできる画像制御装置およびデータ出力制御方法を提供することを目的とする。

【 0 0 1 1 】

【課題を解決するための手段】

本発明は上述の課題を解決するために、第1の端末装置と第2の端末装置とにそれぞれ一端側が接続され、他端側がIP（Internet Protocol）ネットワークを

介して接続され、第 1 および第 2 の端末装置ならびに IP ネットワークとの接続にも対応した複数の通信規格を兼ね備えてリアルタイムに通信を行わせる通信接続装置において、この装置は、第 1 の端末装置または第 2 の端末装置から供給されるデータを格納するとともに、第 1 の端末装置を第 1 の通信規格に基づいて制御する端末制御手段と、供給されるデータの符号化に際してひとまとめに扱うデータのサイズ情報の指示を出す第 1 の記憶手段と、データのサイズ情報および第 1 の通信規格に基づいて読み出したデータをひとまとめに符号化し、この符号化したデータの制御に関わる制御データであるかどうか判別するとともに、第 2 の端末装置から供給される符号化したデータを第 1 の通信規格に基づいて復号する符号化／復号手段と、この符号化したデータの損失を想定してこの符号化したデータを格納する第 2 の記憶手段と、IP ネットワークとの通信規格を示す第 2 の通信規格に基づいて符号化したデータに対するヘッダおよびデータの損失時のために損失に対応するデータを加えるとともに、第 2 の端末装置からのデータのうち符号化したデータを分離して符号化／復号手段に供給する情報追加／分離手段と、符号化／復号手段から制御データであることを示す通知制御信号に基づいてこの制御データを格納する第 2 の記憶手段から制御データを複数回にわたって送出させる制御監視手段と、この制御監視手段を介して供給される符号化したデータを指示に応じた信号に変換して、出力するとともに、第 2 の端末装置からの信号を符号化したデータに変換するインターフェース変換手段とを含むことを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

本発明の通信接続装置は、接続する第 1 および第 2 の端末装置のそれぞれにおいて各端末装置から供給されたデータを端末制御手段に一時格納し、符号化／復号手段では順次読み出したデータを第 1 の記憶手段からのサイズ情報に応じてひとまとめに符号化して第 2 の記憶手段および情報追加／分離手段に供給するとともに、供給されたデータが制御データか判別し、制御データのとき制御監視手段に通知制御信号を出力する。情報追加／分離手段では第 2 の通信規格に基づいて第 2 の記憶手段から供給される情報の追加されたデータを制御監視手段に送る。制御監視手段では通知制御信号が供給されているとき、単なるデータと区別して

制御データを重要視して制御データを複数回送出させて異常終了の発生を抑制している。

【0013】

また、本発明は上述の課題を解決するために、第1の端末装置と第2の端末装置とにそれぞれ一端側が接続され、他端側がIPネットワークを介して接続され、第1および第2の端末装置ならびにIPネットワークとの接続にも対応した複数の通信規格を兼ね備えてリアルタイムに通信を行う際のデータ出力制御方法において、この方法は、第1または第2の端末装置から供給されるデータを格納する第1の工程と、このデータを読み出して符号化に際してひとまとめに扱うデータのサイズ情報の指示を出す第2の工程と、データのサイズ情報および第1の通信規格に基づいて読み出したデータをひとまとめに符号化し、この符号化したデータの制御に関わる制御データであるかどうか判別して、制御データの判別に応じて通信制御信号を生成する第3の工程と、この符号化したデータの損失を想定してこの符号化したデータを格納する第4の工程と、IPネットワークとの通信規格を示す第2の通信規格に基づいて符号化したデータに対するヘッダおよびデータの損失を考慮して格納したデータを読み出して加えて出力する第5の工程と、通知制御信号の供給に基づいて複数回にわたって読み出した制御データを送出させながら、この制御データの通信状況を監視する第6の工程と、供給される符号化したデータを指示に応じた信号に変換して、出力する第7の工程とを含むことを特徴とする。

【0014】

本発明のデータ出力制御方法は、第1または第2の端末装置から供給されるデータを一時格納し、格納したデータを読み出したデータに対してサイズ情報および第1の規格に基づき単位ごとにまとめて符号化しながら、供給されるデータが制御データかどうか判定し、制御データの際に通知制御信号を出力させる。符号化したデータはデータ損失を想定して保持され、次に符号化したデータは第2の通信規格に基づき保持したデータを追加して出力される。この出力は一度だけでなく、通知制御信号の供給がある場合制御データを複数回送出させる。また、同時に制御データの通信状況の監視も行っている。このように制御データを考慮し

て単なるデータより注目してIPネットワークを介して通信を行うことにより異常終了を抑制するとともに、確実なリアルタイム通信を可能にする。

【0015】

【発明の実施の形態】

次に添付図面を参照して本発明による通信接続装置の一実施例を詳細に説明する。

【0016】

本実施例は、本発明の通信接続装置を適用したインターネットFAX 装置10について説明する。本発明と直接関係のない部分について図示および説明を省略する。ここで、信号の参照符号はその現れる接続線の参照番号で表す。

【0017】

インターネットFAX 装置10には、FAX 制御部12、パケット化／デパケット化部14、サイズ情報ストレージ部16、UDPTL 制御部18、バッファ部20、制御データ監視部22、およびLAN 制御部24が備えられている（図1を参照）。インターネットFAX 装置10には、勧告T.30に基づいて動作するアナログのG3FAX 装置30が接続されている。

【0018】

FAX 制御部12には供給されるデータを格納する非破壊型のメモリおよびG3FAX 装置30に対する信号変換処理を行うインターフェース機能部を有している（図示せず）。このメモリはG3FAX 装置30から供給されたデータ32を繰り返し出力することができる点で有利である。FAX 制御部12は、データ32の書込み／データ34の読出し制御が図示していないシステム制御部からの制御信号に応じて行われる。読み出したデータ34はパケット化／デパケット化処理部14に供給される。インターネットFAX 装置10が受信の場合デパケット化し復号されたデータ34を格納する。

【0019】

パケット化／デパケット化処理部14には、パケット化部／デパケット化部がそれぞれある（図示せず）。パケット化／デパケット化処理部14には、図示しないがデータ34をあらかじめ1パケットの大きさに関する情報としてパケットサイズ

情報36がサイズ情報ストレージ部16から供給されている。パケット化部は供給されるデータ34をパケットサイズ情報36に応じたパケットサイズに区分して符号化したIFP パケット38をバッファ部20およびUDPTL 制御部22に出力する。また、デパケット化部では、UDPTL 制御部18から供給される符号化されたIFP パケットデータ38を復号処理、かつデパケット化を施す。

【 0 0 2 0 】

パケット化／デパケット化処理部14には、供給されたデータ34が制御データかどうかを判別する制御データ判別部も有している（図示せず）。制御データ判別部は、供給されたデータ34が制御データのとき通知制御信号40を制御データ監視部22に供給する。

【 0 0 2 1 】

サイズ情報ストレージ部16は、あらかじめデータ34をどんなサイズごとに区分するかサイズ情報が格納されているストレージである。

【 0 0 2 2 】

UDPTL 制御部18は、勧告T.38に基づいて供給されるIFP パケットデータ38からUDPTL プロトコルに従ってプライマリ部とセカンダリ部とからなるUDPTL ペイロードを生成する。プライマリ部はパケット番号に対応するIFP パケットであり、セカンダリ部にはすでに送出したIFP パケットが格納される。セカンダリ部は複数のIFP パケットを含むようにしてもよい。この部分にはバッファ部20に格納している過去のデータが冗長になるが供給される。また、データは過去のデータだけでなく誤り訂正符号でもよい。ここで、IFP パケットデータ38は、前述したようにUDPTL 制御部18、信号線42を介してバッファ部20にも供給される。

【 0 0 2 3 】

UDPTL 制御部18はこのUDPTL ペイロードの前にUDPTL ヘッダを加えてUDPTL パケットを生成する。UDPTL パケットはUDP ペイロードである。UDPTL 制御部18は、UDPTL パケット44を制御データ監視部22に出力する。

【 0 0 2 4 】

逆に、UDPTL 制御部18は、受信時に上述した階層的なデータ構成のUDPTL パケット44を受信し、UDPTL パケットをIFP パケットに分割し、必要なIFP パケット

データ38をそれぞれパケット化／デパケット化処理部14に送る。

【 0 0 2 5 】

制御データ監視部22には、図2に示すように、タイマ220、タイムアウト判定部222、およびデータ再送制御部224が含まれている。制御データ監視部22ではデータに対する監視を行いながら、UDPTL制御部18から供給されるUDPTLパケット44をそのままUDPTLパケット46としてLAN制御部24に送出している。タイマ220は一連の送信データのうち、最後の送信データをLAN制御部24に送出した際にもなって供給されるタイミング信号226で時間計測を開始し、計測時間230を一定間隔でタイムアウト判定部222に供給する。そして、データに対する相手側の端末装置からの応答にともなうデータ受信した際に供給されるタイミング信号228で時間計測を終了する。

【 0 0 2 6 】

タイムアウト判定部222は、供給される計測した時間230とあらかじめ設定したタイムアウトの時間Tとを比較し判定する。計測時間230がタイムアウトの時間T以上のとき判定を真とし、データ再送制御部224に異常検出信号232を出力する。タイムアウト後に計測時間230が供給されたときは、再度異常検出信号232を出力してもしなくてもよい。

【 0 0 2 7 】

データ再送制御部224には、通知制御信号40および異常検出信号232が供給されている。これらの信号が供給されているときデータ再送制御部224がイネーブル状態になり、再送制御信号234をUDPTL制御部18およびバッファ部20に供給する。制御データが供給された際およびタイムアウト異常の発生時に制御データ監視部22の制御によりUDPTLパケット46が再送データとしてLAN制御部24に再送出される。

【 0 0 2 8 】

制御データ監視部22は、UDPTL制御部18およびバッファ部20に再送制御信号234を供給して再送させてもよいが、このUDPTLパケットを格納するバッファメモリを配設していてもよい（図示せず）。制御データ監視部22は、UDPTLパケット46を出力するとともに、格納し、次の出力タイミング時にバッファメモリから読

み出して再送出するとよい。

【 0 0 2 9 】

また、新たにバッファメモリを設けることなく、バッファ部20にUDPTL パケット44を格納する領域を確保する。UDPTL 制御部18は生成したUDPTL パケットを制御データ監視部22に出力するとともに、バッファ部20にも供給して一時的に記憶させる。制御データ監視部22は、再送時には再送制御信号234 をバッファ部20に供給し、バッファ部20から記憶させているUDPTL パケット44を読み出して信号線42を介して制御データ監視部22に送り、制御データ監視部22から送出させるように動作させてもよい。

【 0 0 3 0 】

図1に戻って、LAN 制御部24は供給されるUDPTL パケット46（UDP ペイロード）にUDP ヘッダを加えてUDP パケットを生成する。たとえばIFP/UDPTL/UDP/IPのレイヤモデルで送受信する場合、UDP パケットはIPペイロードに対応している。LAN 制御部24はIPヘッダをIPペイロードに付してIPパケットを生成する。LAN 制御部24は、IPパケット46をアナログ信号に変換して、IPネットワーク100 に出力する。LAN 制御部24はIPネットワークのプロトコルに合わせて電気信号のレベルも調整するインターフェース機能も有している。

【 0 0 3 1 】

インターネットFAX 装置10はこのように構成して制御データに対する他のデータ、たとえば画像データの通信を行う場合に比べて制御データの出力回数を多く出力するようにしている。

【 0 0 3 2 】

また、接続端末装置のG3FAX 装置30は、スキャナで記録媒体に書き込まれた情報を電気信号に変換し、勧告T.30規格を用いたG3規格でとり込んだ信号を送出する機能を有している。スキャナは載置台上に、たとえば紙などの記録媒体をセットし、操作盤からの指示での読み開始にともない記録媒体に光を照射し、紙面上に書き込まれた情報と情報のない部分との差を紙面からの戻り光の強度を検出して電気信号に変換している。この電気信号にA/D 変換処理を施すことによって階調を有するデジタル信号に変換し、データ32を公衆回線(PSTN) 32を介して

FAX 制御部12に供給している。

【 0 0 3 3 】

リアルタイムインターネットFAX 装置10は、図3に示すようにIPネットワーク100を介してインターネットFAX 装置110に接続され、さらに公衆回線(PSTN)32aを介してインターネットFAX 装置110とG3FAX 装置120が接続されている。この図から明らかなようにリアルタイムインターネットFAX 装置10、IPネットワーク100およびインターネットFAX 装置110は、勧告T.38のプロトコルに従う通信領域である。また、インターネットFAX 装置110およびG3FAX 装置120の公衆回線の区間は、勧告T.30のプロトコルに従っている。このシステムにおいて終端はG3FAX 装置30, 120で行っている。

【 0 0 3 4 】

次に図3のシステムで一般的に行われるリアルタイムFAX 通信のシーケンスを説明する。ここで、勧告T.38に基づいてUDPTL 制御部18は供給されるIFP パケットをつねに新たなデータとしてプライマリ部に入れて、すでに送出済みの過去のデータをセカンダリ部に入れてUDPTL パケットを生成する。本実施例でセカンダリ部はセカンダリ1 およびセカンダリ2 と2つの領域を設けている。

【 0 0 3 5 】

UDPTL 制御部18で生成されるUDP ペイロードには、前述したようにUDPTL ヘッダとUDPTL ペイロードとが含まれている。そしてUDPTL ペイロードのデータ構造はプライマリ部とセカンダリ部を含む(図4を参照)。プライマリ部のIFP パケットは、システム制御部(図示せず)の制御によりバッファ部20にパケット化／デパケット化処理部14から供給されるIFP パケットを格納している。UDPTL 制御部18は、バッファ部20から読み出したIFP パケットの格納位置を送信回数に応じて順次セカンダリ1 からセカンダリ2 にシフトさせてセカンダリ部を形成するように制御している。セカンダリ部に含まれるIFP パケットの数は、必要であれば2つ以上でもよい。

【 0 0 3 6 】

UDPTL パケット中の3つのIFP パケットの格納位置の関係は図4に示すとおりである。ここで、図4の数字(No.)は、本来の送受信においてそれぞれ供給さ

れるシーケンス番号でなく、各パケットの同定の容易さおよび簡便な説明に行うための通し番号でIFP パケットの番号を表し、各位置に格納されるパケットを特定している。図4は86個のIFP パケットを扱う場合の一例である。これらのIFP パケットをリアルタイム通信するシーケンスを図6および図7に示す。図5は図6と図7の接続関係を示している。図6および図7の装置の動作シーケンスに示す数字01～86はIFP パケットの通し番号である。ただし、UDPTL パケット中のシーケンス番号とはまったく関係ない。また、図6および図7のインターネットFAX 装置間(100)上に記載したパケットはUDPTL パケットのプライマリ部を示している。

【0037】

従来技術での通信シーケンスを簡単に説明する。図6では、受信側のG3FAX 装置120 から連続して4個のコマンドがインターネットFAX 装置110 に送出される。インターネットFAX 装置110 のUDPTL 制御部には供給されたコマンド (CED to ne, Flags, CSI, DIS) に対応したIFP パケットが供給される。UDPTL 制御部は最初の制御データ (番号02～06: 勧告T.30の制御データCSI/DIS) をそれぞれ格納したUDPTL パケットを勧告T.38に従って生成する。インターネットFAX 装置110 は、このUDPTL パケットを含むIPパケットにし、IPネットワーク100 を介してインターネットFAX 装置10に送出する。インターネットFAX 装置10は、上述の手順と逆に供給されるIPパケットのUDP ペイロードからUDPTL パケット、IFP パケットの分離・復号を行って、4つのコマンドを復元してG3FAX 装置30に出力する。

【0038】

送信側のG3FAX 装置30は、供給されたコマンドに応じて4つのコマンド (Flags, TSI, DCS, TCF) のUDPTL パケット (IFP パケット番号07～10) に符号化し、インターネットFAX 装置10, 110 を介してG3FAX 装置120 に送出する。

【0039】

次にふたたび受信側のG3FAX 装置120 は2つのコマンド (Flags, CFR) をインターネットFAX 装置110 に送る。インターネットFAX 装置110 はコマンドを3つのUDPTL パケット (11～13) にしてインターネットFAX 装置10を介して復元した

コマンドをG3FAX 装置30に供給する。このG3FAX 装置30は供給を受けて通信の設定が完了したものとして、トレーニングコマンド (Training) を供給してモデムの制御を行う (番号14)。以後、送信側のG3FAX 装置30は、取り込んでいた画像データ、コマンドとしてフラグ、および処理終了コマンドEOP を順次送出する。インターネットFAX 装置10は、IFP パケットの番号15~81まで画像データとして送出し、さらにIFP パケットの番号82~83でフラグ、およびEOP/FCS をインターネットFAX 装置110 に送出する。インターネットFAX 装置110 は供給された画像データおよび復元した2つのコマンド (Flags, EOP) をG3FAX 装置120 に送る。

【 0 0 4 0 】

最後に、G3FAX 装置120 はフラグとメッセージ確認のコマンドMCF をインターネットFAX 装置110, 10 を介してG3FAX 装置30に供給して画像データの転送を終了する。

【 0 0 4 1 】

この通信シーケンスから明らかなように、フラグやコマンド等の制御データは画像データと同じ回数でしか送出されていない。インターネットFAX 装置10, 110 では、勧告T.38に従ってUDPTL パケットのセカンダリ部に過去のデータを含めて送出してより確実な通信を行えるようにしている。しかしながら、制御データの供給の確実性はまだ充分ではない。本実施例ではFAX 制御部12から供給されるデータをパケット化/デパケット化処理部14で制御データか判別し、制御データの時通知制御信号40を制御データ監視部22に出している。制御データ監視部22では、通知制御信号40またはタイムアウトの場合に供給された制御データを再送出するように動作させている。

【 0 0 4 2 】

この動作シーケンスを具体的に説明する (図8を参照)。ここで、前述の一般的なリアルタイム通信との比較を容易にするため受信側のインターネットFAX 装置110 からの送出について説明する。インターネットFAX 装置110 の各部は装置10と同じ構成要素であることから前述した参照符号を用いる。

【 0 0 4 3 】

FAX 制御部12からフラグがパケット化/デパケット化処理部14に供給される (

T10)。パケット化／デパケット化処理部14ではフラグをパケット化してUDPTL 制御部14に供給する。また、パケット化／デパケット化処理部14ではフラグを制御データと判別して通信制御信号40を制御データ監視部22に送出する（T12）。UDPTL 制御部18では、供給されたIFP パケットデータをプライマリ部のデータとし、かつバッファ部20のプライマリ部に供給し格納する。この時点でセカンダリ部にはデータが格納されていない。

【 0 0 4 4 】

UDPTL 制御部18は、供給されたフラグのIFP パケットとセカンダリ部のデータを合わせてUDPTL ペイロードを形成し、このUDPTL ペイロードにUDPTL ヘッダを加えてUDPTL パケットを生成している（T14）。生成したUDPTL パケットは制御データ監視部22に供給される。供給されたUDPTL パケットはLAN 制御部24に出力される（T16）。供給されたUDPTL パケットが制御データであるとすでに通知されているから制御データ監視部22では、UDPTL 制御部18およびバッファ部20に再送制御信号234 を供給してUDPTL パケットを再生成させ、制御データ監視部22に出力する。結果として制御データ監視部22はフラグを示すUDPTL パケットを再送出力することになる（T18）。また、制御データ監視部22は供給されたUDPTL パケットをLAN 制御部24に出力する（T16）での送信処理を繰り返すようにしてもよい。

【 0 0 4 5 】

次に装置110 はCSI 信号をFAX 制御部12から送出する。CSI 信号がパケット化／デパケット化処理部14に供給される（T20）。パケット化／デパケット化処理部14ではCSI 信号をパケット化してUDPTL 制御部18に供給する。また、パケット化／デパケット化処理部14ではCSI 信号を制御データと判別して通信制御信号40を制御データ監視部22に送出する（T22）。UDPTL 制御部18では、供給されたIFP パケットデータをプライマリ部のデータとし、かつバッファ部20のプライマリ部に供給し格納する。この時点でセカンダリ部にはフラグデータが格納されている。

【 0 0 4 6 】

UDPTL 制御部18は、供給されたCSI 信号のIFP パケットとセカンダリ部のフラ

グデータを合わせてUDPTL ペイロードを形成し、このUDPTL ペイロードにUDPTL ヘッダを加えてUDPTL パケットを生成している（T24）。生成したUDPTL パケットは制御データ監視部22に供給される。供給されたUDPTL パケットはLAN 制御部24に出力される（T26）。この場合も供給されたUDPTL パケットが制御データであるとすでに通知されているから制御データ監視部22では、UDPTL 制御部18およびバッファ部20に再送制御信号234 を供給してUDPTL パケットを再生成させ、制御データ監視部22に出力する。結果として制御データ監視部22はCSI 信号およびフラグを示すUDPTL パケットを再送出力することになる（T28）。また、制御データ監視部22は、T26 での送信処理を繰り返すようにしてもよい。

【 0 0 4 7 】

さらに装置110 がデジタル識別信号（以下、DIS という）をFAX 制御部12から送出する。DIS 信号がパケット化／デパケット化処理部14に供給される（T30）。パケット化／デパケット化処理部14ではDIS 信号をパケット化してUDPTL 制御部18に供給する。また、パケット化／デパケット化処理部14ではDIS 信号を制御データと判別して通信制御信号40を制御データ監視部22に送出する（T32）。UDPTL 制御部18では、供給されたIFP パケットデータをプライマリ部のデータとし、かつバッファ部20のプライマリ部に供給し格納する。この時点でセカンダリ部にはCSI 信号およびフラグデータが格納されている。

【 0 0 4 8 】

UDPTL 制御部18は、供給されたDIS 信号のIFP パケットとセカンダリ部のCSI 信号およびフラグデータを合わせてUDPTL ペイロードを形成し、このUDPTL ペイロードにUDPTL ヘッダを加えてUDPTL パケットを生成している（T34）。生成したUDPTL パケットは制御データ監視部22に供給される。供給されたUDPTL パケットはLAN 制御部24に出力される（T36）。この場合も供給されたUDPTL パケットが制御データであるとすでに通知されているから制御データ監視部22では、UDPTL 制御部18およびバッファ部20に再送制御信号234 を供給してUDPTL パケットを再生成させ、制御データ監視部22に出力する。結果として制御データ監視部22はDIS、CSI 信号およびフラグを示すUDPTL パケットを再送出力することになる（T38）。また、制御データ監視部22は、T36 での送信処理を繰り返すようにして

もよい。

【 0 0 4 9 】

これに対して、以後の速度 (Speed) や画像データ (Image1, Image2) は、パケット化したデータを一度しか送出不ししない。パケット化／デパケット化処理部14における判定結果が制御データでないと判定し、通知制御信号40が出力されないためである。

【 0 0 5 0 】

勧告T.38の冗長なセカンダリ部の含めて供給されるデータが制御データの時、制御データを一連のリアルタイム通信のシーケンスのなかで複数回送出させることができる。画像データのように制御データと異なるデータと区別して繰り返して送信することから、制御データの通信の信頼性を従来に比べて十分に高めることができる。これにより、制御データを確実に相手方に届けることができ、異常終了を回避することができる。

【 0 0 5 1 】

なお、制御データは画像データと異なり伝送速度が遅いので複数回送信しても画像データほどの帯域が不要である。したがって、前述した複数回の送信を行っても帯域不足になることはない。また、本実施例では制御データだけの複数送信を示したがIFP パケットすべてに適用させてもよい。インターネットFAX 装置はG3FAX 装置の機能を併せ持つように構成した装置でもよい。

【 0 0 5 2 】

以上のように構成することにより、一連のリアルタイム通信のなかで制御データの判別を行って制御データが供給された際に制御データ監視部の制御で複数回UDPTL パケットを送信させることが容易に行うことができる。この再送により画像データの送信に比べてIPネットワーク上での制御データの送信に対する伝送の信頼性を大幅に向上させることができる。

【 0 0 5 3 】

本発明はリアルタイムFAX 通信におけるインターネットFAX 装置の適用に限定されるものでなく、ソフトウェアを用いても制御データを複数回送出させることができることは言うまでもない。

【 0 0 5 4 】

【発明の効果】

このように本発明の通信接続装置によれば、接続する第1および第2の端末装置のそれぞれにおいて各端末装置から供給されたデータを端末制御手段に一時格納し、符号化／復号手段では順次読み出したデータを第1の記憶手段からのサイズ情報に応じてひとまとめに符号化して第2の記憶手段および情報追加／分離手段に供給するとともに、供給されたデータが制御データか判別し、制御データのとき制御監視手段に通知制御信号を出力する。情報追加／分離手段では第2の通信規格に基づいて第2の記憶手段から供給される情報の追加されたデータを制御監視手段に送る。制御監視手段では通知制御信号が供給されているとき、単なるデータと区別して制御データを重要視して制御データを複数回送出させて異常終了の発生を抑制することにより、IPネットワーク伝送上の信頼性を画像データを伝送する際の信頼性よりも大幅に改善することができる。

【 0 0 5 5 】

また、本発明のデータ出力制御方法によれば、第1または第2の端末装置から供給されるデータを一時格納し、格納したデータを読み出したデータに対してサイズ情報および第1の規格に基づき単位ごとにまとめて符号化しながら、供給されるデータが制御データかどうか判定し、制御データの際に通知制御信号を出力させる。符号化したデータはデータ損失を想定して保持され、次に符号化したデータは第2の通信規格に基づき保持したデータを追加して出力される。この出力は一度だけでなく、通知制御信号の供給がある場合制御データを複数回送出させる。また、同時に制御データの通信状況の監視も行っている。このように制御データを考慮して単なるデータより注目してIPネットワークを介して通信を行って異常終了を抑制するとともに、確実なリアルタイム通信を可能にすることにより、IPネットワーク伝送上の信頼性を画像データを伝送する際の信頼性よりも大幅に改善することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の通信接続装置を適用したインターネットFAX装置の概略的な構成を示

すブロック図である。

【図 2】

図 1 のインターネットFAX 装置の制御データ監視部の概略的な構成を示すブロック図である。

【図 3】

図 1 のインターネットFAX 装置を送信側／受信側の端末装置のゲートウェイ装置とし、インターネットFAX 装置間のIPネットワークを介して通信する接続関係を説明する模式図である。

【図 4】

IFP パケット、UDPTL パケットのプライマリ部およびセカンダリ部の関係を説明する図である。

【図 5】

図 6 および図 7 の接続配置を示す図である。

【図 6】

図 3 の送受信関係においてインターネットFAX 通信を行う上でのシーケンスを説明する図である。

【図 7】

図 6 のシーケンスの続きを説明する図である。

【図 8】

インターネットFAX 装置における通信動作を説明する図である。

【符号の説明】

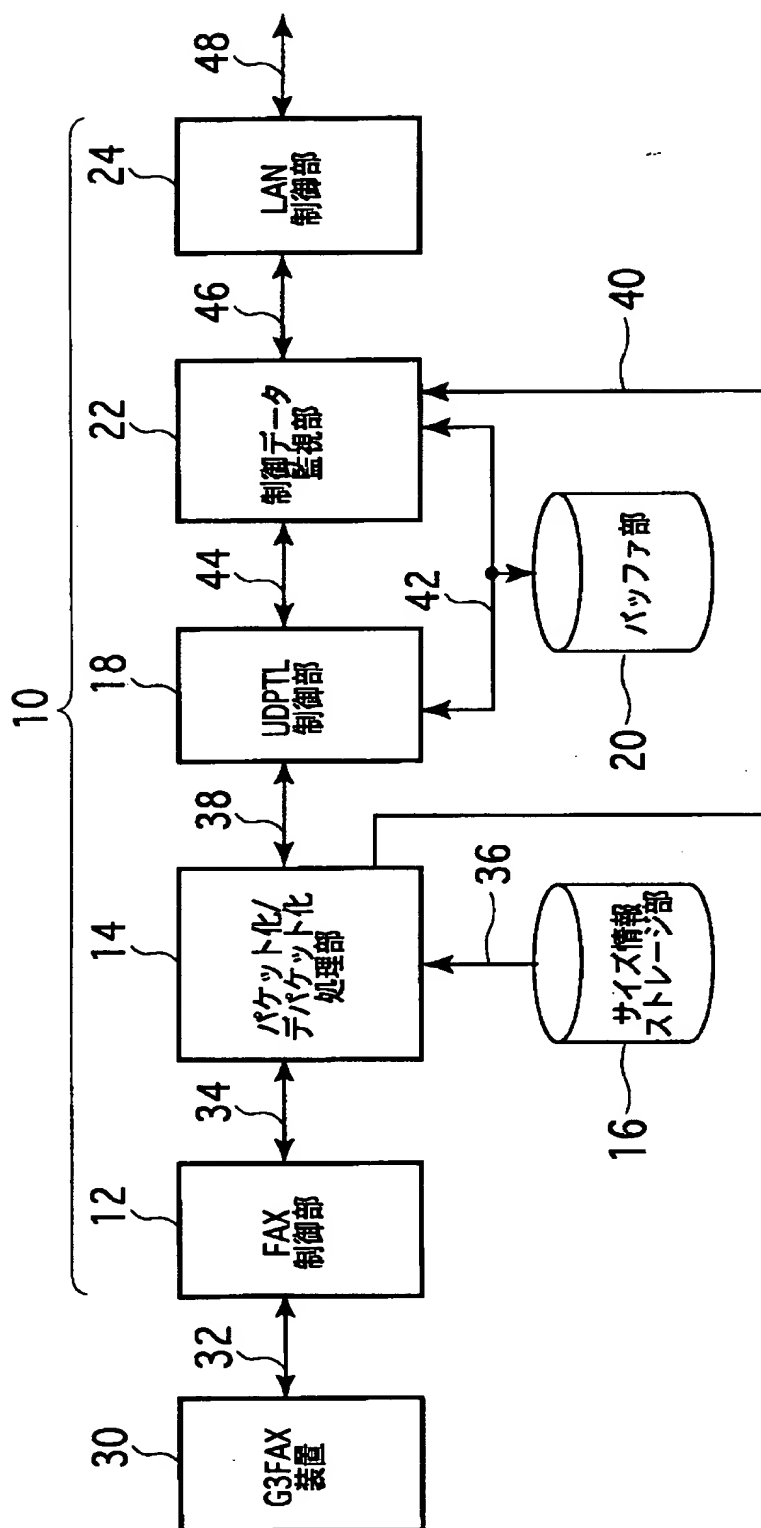
- 10, 110 インターネットFAX 装置
- 12 FAX 制御部
- 14 パケット化／デパケット化処理部
- 16 サイズ情報ストレージ部
- 18 UDPTL 制御部
- 20 バッファ部
- 22 制御データ監視部
- 24 LAN 制御部

特 2 0 0 0 - 2 5 5 7 2 7

30, 120 G3FAX 装置

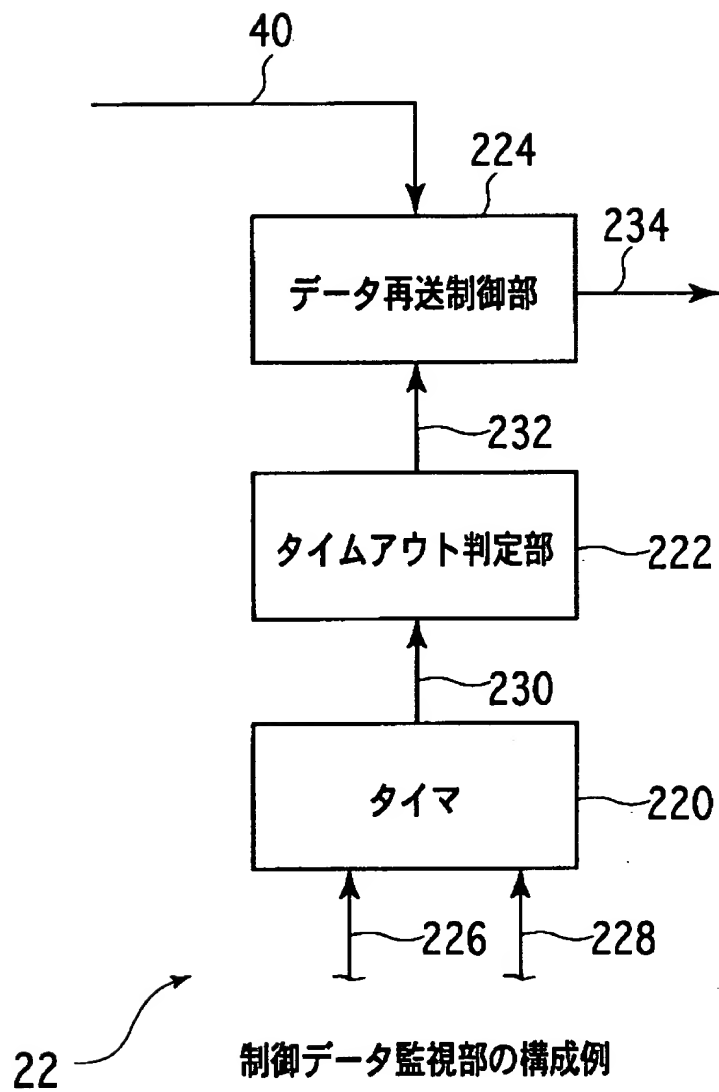
【書類名】 図面

【図 1】

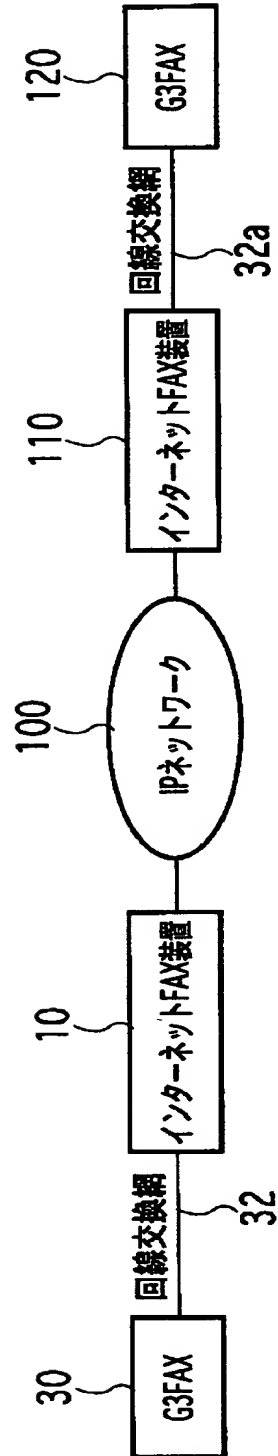


インターネットFAX装置の構成例

【図 2】



【図 3】



IPネットワークを介して行うリアルタイムFAX通信

【図 4】

IFPパケット		UDPTLパケットに含まれるIFPパケットNo.		
No.	意味	primary	secondary1	secondary2
01	CED	01	x	x
02	Flags	02	01	x
03	CSI	03	02	01
04	CSI/FCS	04	03	02
05	DIS	05	04	03
06	DIS/FCS	06	05	04
07	Flags	07	x	x
08	TSI/FCS	08	07	x
09	DCS/FCS	09	08	07
10	Training	10	09	08
11	Flags	11	10	09
12	CFR	12	11	10
13	CFR/FCS	13	12	11
14	Speed	14	13	12
15	ImageData0	15	14	13
16	ImageData1	16	15	14
17	ImageData2	17	16	15
18	ImageData3	18	17	16
-	ImageData	-	-	-
78	ImageData63	78	77	76
79	ImageData64	79	78	77
80	ImageData65	80	79	78
81	Sig-End	81	80	79
82	Flags	82	81	80
83	EOP/FCS	83	82	81
84	Flags	84	83	82
85	MCF	85	84	83
86	MCF/FCS	86	85	84

IFPパケット、プライマリ部、およびセカンダリ部の関係

【図 5】

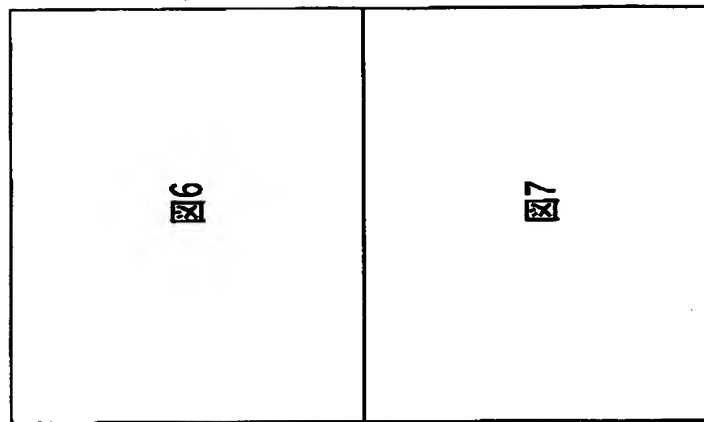
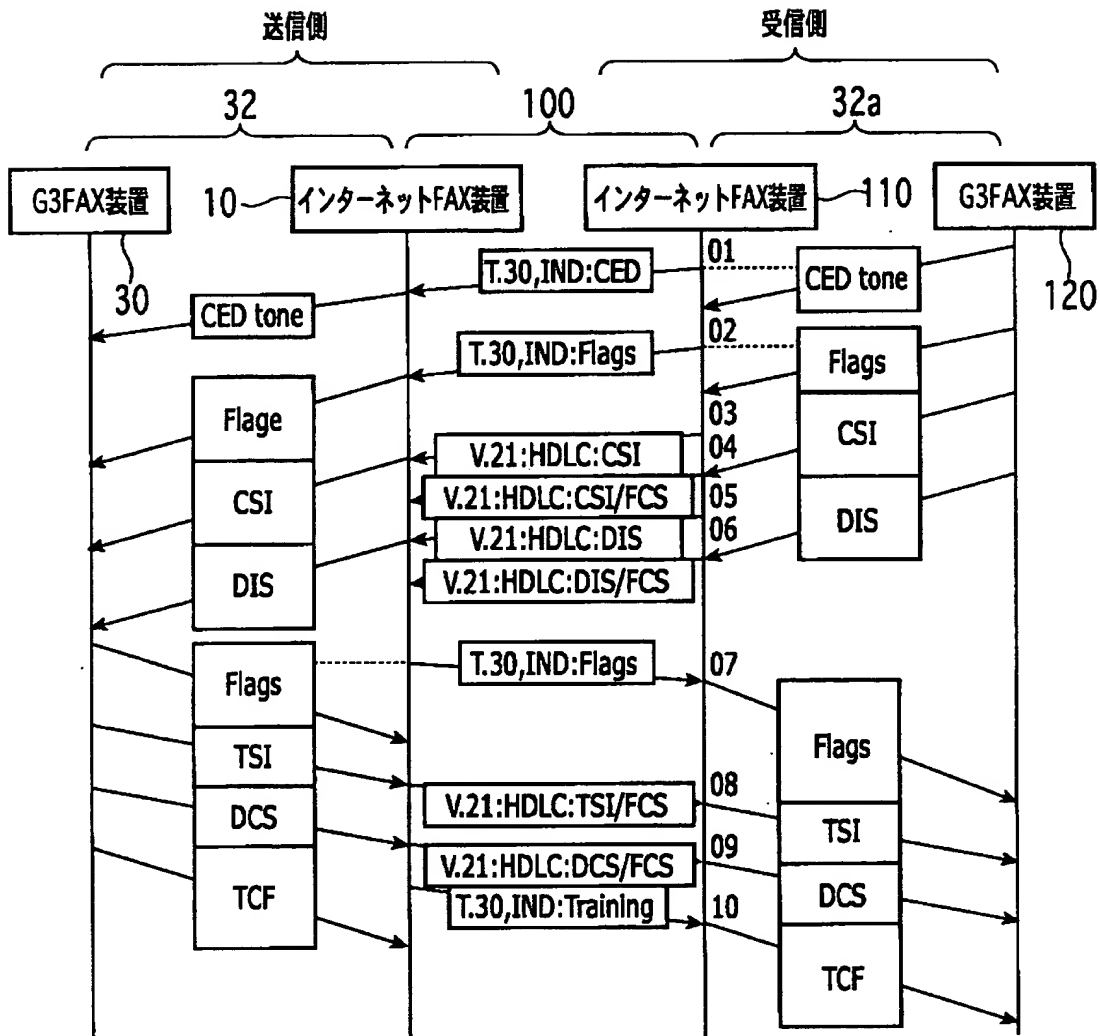


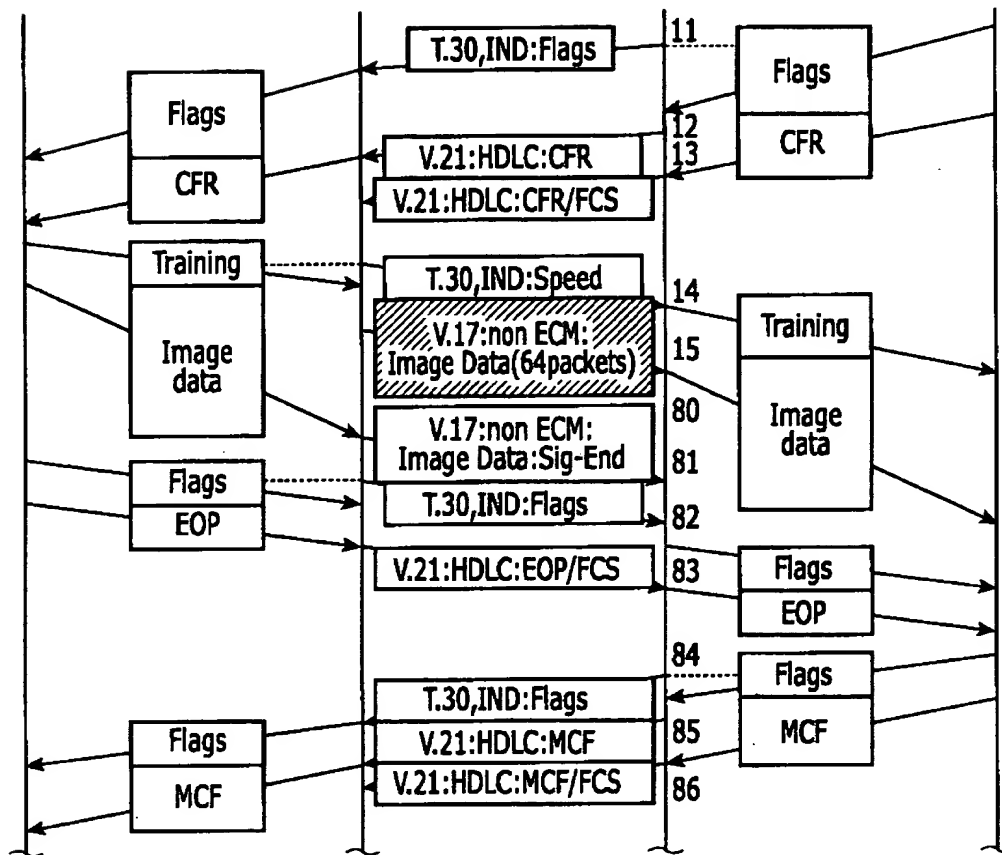
図6および図7の接続配置を示す図

【図 6】



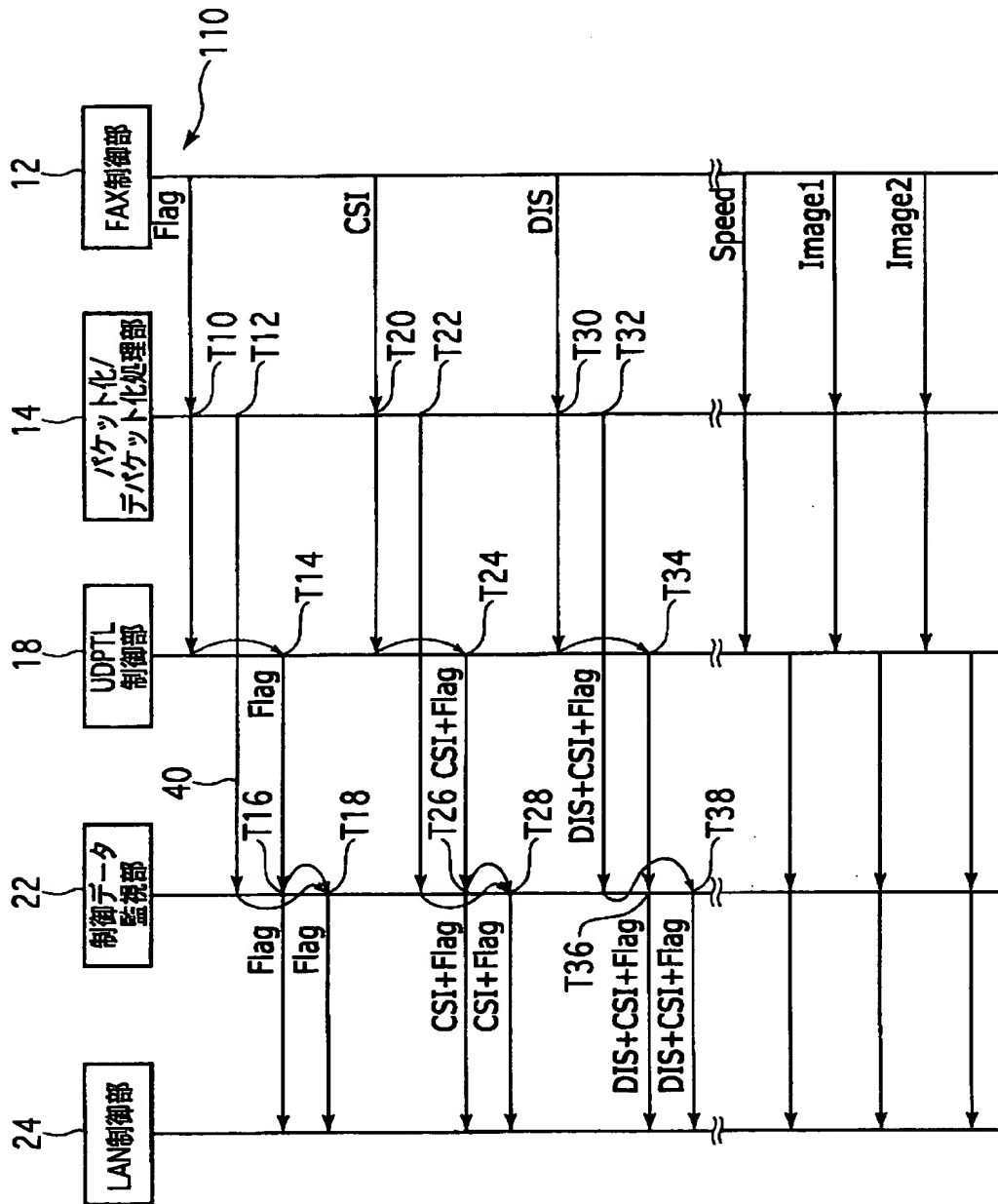
インターネットFAX通信シーケンスの例

【図 7】



インターネットFAX通信シーケンスの例の続き

【図 8】



インターネットFAX装置の動作シーケンス

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 送信データの種別を判断し、制御データを送信する際に送信信頼性を充分高めることのできる画像制御装置およびデータ出力制御方法の提供。

【解決手段】 インターネットFAX 装置10は、送信側のG3FAX 装置30から供給されたデータをFAX 制御部12に一時格納し、パケット化／デパケット化処理部14では順次読み出したデータをサイズ情報ストレージ部16からのサイズ情報に応じてひとまとめに符号化してUDPTL 制御部18およびバッファ部20に供給するとともに、供給されたデータが制御データか判別し、制御データの時制御データ監視部22に通知制御信号40を出力する。UDPTL 制御部18では勧告T.38に基づいてUDPTL パケット44を制御データ監視部22に送る。制御データ監視部22は通知制御信号40が供給されているとき、複数回の再送出制御を行ってUDPTL パケット44を再送出させている。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000000295]

1. 変更年月日	1990年 8月22日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都港区虎ノ門1丁目7番12号
氏 名	沖電気工業株式会社